

DE19546906

Wiper bearing for motor vehicle windscreen wiper

Patent number: DE19546906

Publication date: 1997-06-19

Inventor: EDELE REINHARD (DE); KRIZEK OLDRICH (DE); SCHMID ECKHARDT (DE)

Applicant: TEVES GMBH ALFRED (DE)

Classification:

– international: **B60S1/34; F16C33/20; B60S1/32; F16C33/04**; (IPC1-7): B60S1/34

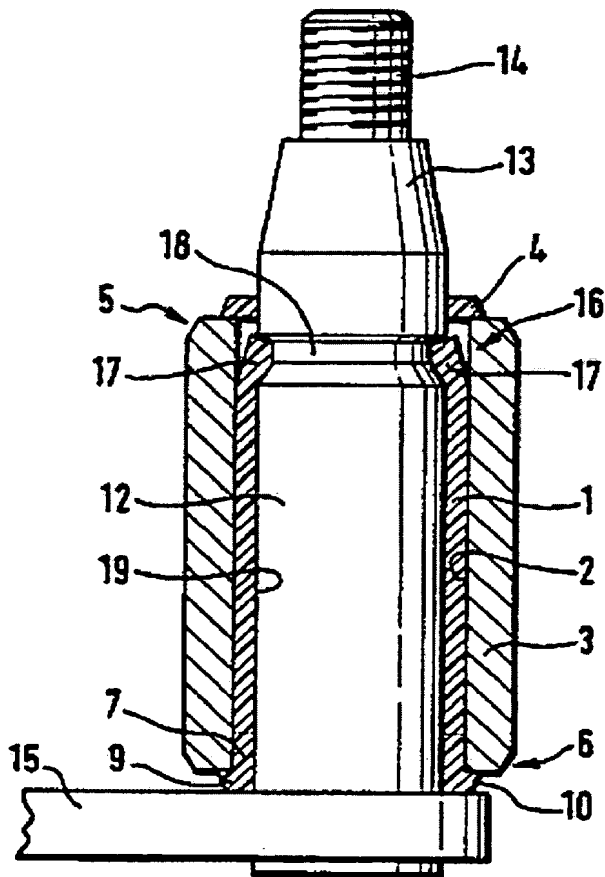
– european:

Application number: DE19951046906 19951215

Priority number(s): DE19951046906 19951215

Abstract of **DE19546906**

The wiper bearing has a bearing housing (3) with a through bore (2) receiving a bearing bush (1) for wiper shaft (12). The upper end of the shaft carries a wiper arm. A the bearing bush can be made of a plastics, with a support (6,16) of a different material, which is in one piece with the axial stop for the bush. The axial stop sets the bush axially in the through bore of the bearing housing and, on the other hand, forms the stop surface for the wiper shaft axially in the bearing bush.





①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 195 46 906 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁸:
B 60 S 1/34

②1 Aktenzeichen: 195 46 906.2
②2 Anmeldetag: 15. 12. 95
④3 Offenlegungstag: 19. 8. 97

DE 195 46 906 A 1

⑦1 Anmelder:
ITT Automotive Europe GmbH, 60488 Frankfurt, DE

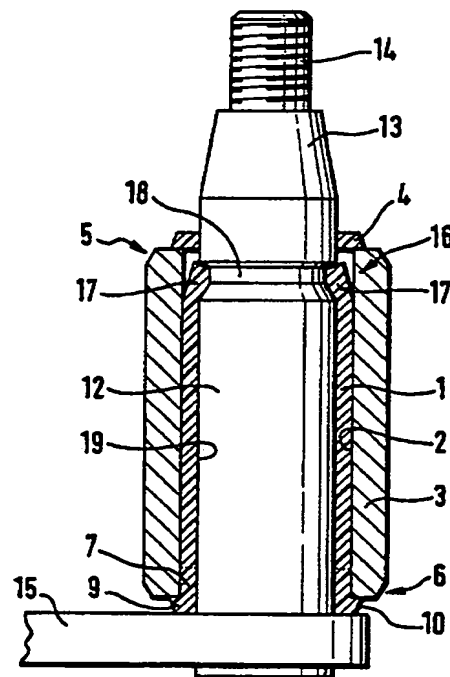
⑦2 Erfinder:
Edele, Reinhard, 74321 Bietigheim-Bissingen, DE;
Krizek, Oldrich, 74321 Bietigheim-Bissingen, DE;
Schmid, Eckhardt, 74336 Brackenheim, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 39 14 231 C2
DE 27 49 488 A1
DE 27 07 528 A1

⑤4 Wischerlager für eine Scheibenwischvorrichtung, insbesondere eines Kraftfahrzeuges

⑤7 Die Erfindung ist darauf gerichtet, ein Wischerlager herkömmlicher Art dahingehend zu verbessern, daß seine Montage einfacher und billiger erfolgen kann. Die erfindungsgemäße Lösung ist dadurch gekennzeichnet, daß eine einzige, vorzugsweise aus Kunststoffmaterial gefertigte, Lagerbuchse (1) in dem Lagergehäuse (3) angeordnet ist. Diese Lagerbuchse (1) ist mit verschiedenen Rastvorrichtungen (6, 16) ausgestattet. Die Rastvorrichtung (6) dient der axialen Sicherung der Lagerbuchse (1) in dem Lagergehäuse (3), und die Rastvorrichtung (16) dient der axialen Sicherung der Wischerwelle (12) in der Lagerbuchse (1). Zur Montage des Wischerlagers ist lediglich in denkbar einfacher Weise zunächst die Lagerbuchse in axialer Richtung in das Lagergehäuse (3) einzustecken, bis die Rastvorrichtung (6) selbsttätig in Wirkverbindung mit dem Lagergehäuse (3) tritt. Anschließend wird die Wischerwelle (12) in axialer Richtung in die Lagerbuchse (1) eingesteckt, bis die Rastvorrichtung (16) selbsttätig in Wirkverbindung mit einer Umfangsnut (18) der Wischerwelle (12) tritt und diese axial in der Lagerbuchse (1) sichert.



DE 195 46 906 A 1

Die Erfindung geht aus von einem Wischerlager, wie es beispielsweise aus der WO 95/11822 bekannt ist. Bei einem derartigen Wischerlager ist eine Wischerwelle drehbar in einem Lagergehäuse gelagert, welches vorzugsweise aus einem geeigneten Material, beispielsweise aus Kunststoff oder Metall und dabei vorzugsweise als Gußteil, gefertigt ist. In dem zumeist länglichen Lagergehäuse sind gewöhnlich zwei Lagerbuchsen angeordnet, welche vorteilhafterweise jeweils von einer Stirnseite des Lagergehäuses her in dessen Durchgangsbohrung eingepreßt sind und in denen koaxial die Wischerwelle gelagert ist. Am unteren Ende der Wischerwelle ist drehfest eine Lagerschwinge befestigt, welche mit einem Antriebsgestänge verbindbar ist und dazu bestimmt ist, die Wischerwelle zum Wischerbetrieb in eine pendelnde Drehbewegung zu versetzen. Das obere Ende der Wischerwelle ist in bekannter Weise mit einem Befestigungskonus und einem sich anschließenden Gewindezapfen ausgestattet, so daß ein Wischerhebel drehfest auf diesem oberen Ende der Wischerwelle befestigbar ist.

Die Wischerwelle muß innerhalb des Lagergehäuses axial gesichert sein. Die axiale Sicherung der Wischerwelle erfolgt am unteren Ende dadurch, daß die Lagerschwinge über einen zwischengelegten Federring und eine zwischengelegte Anlaufscheibe an der Stirnseite des unteren Endes des Lagergehäuses anliegt. Am oberen Ende der Wischerwelle ist ein Sicherungsring angebracht, der entweder in eine Umfangsnut der Wischerwelle eingreifen kann oder gemäß WO 95/11822 auf der Oberfläche der Wischerwelle verspannt bzw. verklemmt sein kann. Dieser Sicherungsring kann über eine zwischengelegte Anlaufscheibe an der Stirnseite des oberen Endes des Lagergehäuses anschlagen.

Ein derartiges Wischerlager weist verschiedene Nachteile auf. Ein Nachteil besteht darin, daß zwei Lagerbuchsen in das Lagergehäuse eingepreßt und entsprechend kalibriert werden müssen. Ein anderer Nachteil besteht darin, daß bei der Montage der Wischerwelle in dem Lagergehäuse die mit einer Federscheibe und einer Anlaufscheibe bestückte und von unten her axial in die Lagerbuchsen eingeführte Wischerwelle mit einer zweiten Anlaufscheibe und dem oberen Sicherungsring axial gesichert werden muß. Durch die Verwendung von zwei Lagerbuchsen sowie Anlaufscheiben und Sicherungsring liegt eine relativ große Anzahl von Einzelteilen vor, was zu einem übermäßig großen Montageaufwand führt. Daraus resultieren unnötig hohe Kosten für ein derartiges Wischerlager. Außerdem besteht bei Verwendung von zwei Lagerbuchsen die Gefahr zu großer Toleranzen hinsichtlich der Konzentrität der Lagerbuchsenanordnung, wodurch Funktionsstörungen eintreten können.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Wischerlager der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, daß seine Montage einfacher und billiger erfolgen kann und seine Funktionssicherheit gewährleistet ist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch ein Wischerlager mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Der besondere Vorteil eines derartigen Wischerlagers besteht darin, daß nunmehr nur noch ein einziges Bauteil, nämlich die eine Lagerbuchse, welche kostengünstig als Spritzgußteil aus Kunststoffmaterial herstellbar ist, sowohl die drehbare Lagerung der Wischerwelle als auch deren axiale Sicherung übernimmt. Dadurch ist der erforderliche Montageaufwand für ein der-

artiges Wischerlager auf ein Minimum reduziert, so daß seine Montage einfach und kostengünstig erfolgen kann. Durch die einstückige Ausbildung der Lagerbuchse ist außerdem eine hohe Funktionssicherheit des Wischerlagers gewährleistet.

Zur Montage eines derartigen Wischerlagers wird zuerst die Lagerbuchse in axialer Richtung in die Durchgangsbohrung des Lagergehäuses eingesteckt, bis über die entsprechend ausgebildete Rastvorrichtung der Lagerbuchse deren axiale Sicherung in dem Lagergehäuse erfolgt ist. Danach wird die Wischerwelle ebenfalls in axialer Richtung in die Lagerbuchse eingesteckt, bis durch die funktionale Wirkung mindestens einer weiteren Rastvorrichtung der Lagerbuchse die Wischerwelle in der Lagerbuchse axial gesichert ist.

Durch vorteilhafte Ausgestaltungen gemäß der Ansprüche 2—14 sind noch weitergehende Verbesserungen eines derartigen Wischerlagers möglich.

Gemäß Anspruch 1 ist vorgesehen, daß die Lagerbuchse an einem Ende einen Anschlag aufweist, welcher mit einem Gegenanschlag an dem Lagergehäuse zusammenwirkt und so die Lagerbuchse in der einen axialen Richtung im Lagergehäuse sichert. Eine Rastvorrichtung zur Sicherung der Lagerbuchse in der anderen axialen Richtung ist an dem gegenüberliegenden Ende der Lagerbuchse vorgesehen. Der Anschlag an dem einen Ende der Lagerbuchse sollte dabei vorteilhafterweise gemäß Anspruch 5 als ein geschlossener ringförmiger Abschnitt ausgebildet sein, welcher gleichzeitig eine Dichtfunktion in bezug auf den Ringspalt zwischen der Wischerwelle und dem Lagergehäuse ausübt. Die Rastvorrichtung zur axialen Sicherung der Lagerbuchse in dem Lagergehäuse kann dabei gemäß Anspruch 3 in einfacher Weise von einem einwärts auslenkbaren Abschnitt der Lagerbuchse gebildet sein, welcher einen nach auswärts gerichteten Rastvorsprung trägt, der wiederum in einen entsprechenden Rücksprung am Lagergehäuse eingerastet ist. Um die Montage der Lagerbuchse besonders einfach zu gestalten, wird hierzu eine Ausbildung gemäß Anspruch 4 empfohlen, wonach durch eine entsprechende Einführungschräge an der Rastvorrichtung erreicht wird, daß beim axialen Einstecken der Lagerbuchse in die Durchgangsbohrung des Lagergehäuses der mindestens eine Abschnitt der Rastvorrichtung selbsttätig nach einwärts ausgelenkt wird und bei Erreichen der entsprechenden Lage der Lagerbuchse in dem Lagergehäuse selbsttätig in den zugeordneten Rücksprung am Lagergehäuse einschnappt.

Eine weitere Fortbildung der Erfindung gemäß Anspruch 6 sieht vor, daß eine Rastvorrichtung zur axialen Sicherung der Wischerwelle in der Lagerbuchse in einfacher Weise von mindestens einem einwärts gerichteten Abschnitt der Lagerbuchse gebildet ist, welcher bei der Montage der Wischerwelle bis zum Einschnappen in eine entsprechende Umfangsnut der Wischerwelle vorübergehend elastisch nach auswärts auslenkbar ist. Vorzugsweise soll dieser mindestens eine Abschnitt der Lagerbuchse dabei so gestaltet sein, daß das elastische Auslenken und das Einschnappen in die Umfangsnut der Wischerwelle selbsttätig erfolgen.

Durch eine Ausgestaltung gemäß Anspruch 7, wonach vier derartige Abschnitte jeweils paarweise gegenüberliegend über den Umfang der Lagerbuchse gleichmäßig verteilt angeordnet sind, wird die erforderliche Sicherheit der Axialsicherung der Wischerwelle in der Lagerbuchse gewährleistet. Durch die vorzugsweise Anordnung dieser vier Abschnitte an einem Ende der Lagerbuchse wird erreicht, daß für die Lagerung der

Wischerwelle in der Lagerbuchse ein relativ langer zusammenhängender Abschnitt zur Verfügung steht. In dem Fall, daß die Wischerwelle gemäß Anspruch 8 in einem zusammenhängenden zylindrischen Abschnitt der Lagerbuchse gleitend gelagert ist, wird außerdem empfohlen, in die Gleitfläche der Lagerbuchse eingearbeitete Schmiermitteltaschen vorzusehen. Dadurch wird eine gute Schmierung der Gleitflächen erreicht, was einerseits den Verschleiß mindert und andererseits eine Leichtgängigkeit der Wischerwelle trotz relativ straffer Lagerung ermöglicht.

Eine andere Möglichkeit zur axialen Sicherung der Wischerwelle in der Lagerbuchse sieht gemäß Anspruch 9 vor, daß an beiden gegenüberliegenden Enden der Lagerbuchse entsprechende Rastvorrichtungen vorgesehen sind. Diese Rastvorrichtungen werden jeweils von konvex nach einwärts gewölbten Abschnitten der Lagerbuchse gebildet, welche in eine entsprechende Umfangsnut der Wischerwelle eingeschnappt sind. An der Außenseite der Lagerbuchse können im Bereich der einwärts gewölbten Abschnitte Ausnehmungen vorgesehen sein, welche eine vorübergehende elastische Auslenkung oder Verformung dieser Abschnitte ermöglicht bzw. erleichtert. Die konkave Querschnittsform der Umfangsnuten der Wischerwelle sind dabei an die konvexe Rundung der Abschnitte angepaßt, welche die Rastvorrichtung bilden. Um den Abschnitten der Lagerbuchse, welche die Rastvorrichtung für die axiale Sicherung der Wischerwelle bilden, ausreichend elastisch formbar zu gestalten, sind diese gemäß Anspruch 10 durch Längsschnitte in der Lagerbuchse voneinander freigeschnitten.

Mit einer anderen Ausgestaltung gemäß Anspruch 11 wird darauf abgezielt, daß die Wischerwelle nicht in einem relativ langen zylindrischen Abschnitt der Lagerbuchse, sondern statt dessen in zwei schmalen Abschnitten an den gegenüberliegenden Enden der Lagerbuchse gleitend gelagert ist. Es ist deshalb vorgesehen, daß die an den gegenüberliegenden Enden der Lagerbuchse in Form von konvex einwärts gewölbten Abschnitten ausgebildeten Rastvorrichtungen für die axiale Sicherung der Wischerwelle gleichzeitig als Gleitfläche für die Wischerwelle dienen. Die Wischerwelle ist also mit den beiden konkaven Umfangsnuten jeweils gleitend auf einer Rastvorrichtung gelagert. Durch die dabei erreichte Verkleinerung der Gleitflächen, mit denen die Wischerwelle relativ an der Lagerbuchse gleitend gelagert ist, wird insbesondere die Leichtgängigkeit der Wischerwelle verbessert.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung gemäß Anspruch 12 ist besonders dann von Vorteil, wenn ein Lagergehäuse ursprünglicher Art, aus welchem die zwei ursprünglichen Lagerbuchsen entfernt worden sind, für die Herstellung eines erfindungsgemäßen Wischerlagers verwendet werden soll. In diesem Fall ist es günstig, wenn an einem gleichen Ende der Lagerbuchse sowohl eine Rastvorrichtung zur axialen Sicherung der Lagerbuchse im Lagergehäuse als auch eine Rastvorrichtung zur axialen Sicherung der Wischerwelle in der Lagerbuchse vorhanden ist. Insbesondere aus Platzgründen und für eine sichere Funktion dieser beiden Rastvorrichtungen wird in diesem Zusammenhang empfohlen, beide Rastvorrichtungen funktional zu einer einzigen Rastvorrichtung zu kombinieren.

Es wird weiterhin auf eine vorteilhafte Ausgestaltung gemäß Anspruch 14 hingewiesen, wonach ein relatives Verdrehen der Lagerbuchse gegenüber dem Lagergehäuse dadurch verhindert wird, daß an der Lagerbuchse

und an dem Lagergehäuse entsprechende Mittel zum gegenseitigen formschlüssigen Eingriff vorgesehen sind.

Der Anspruch 15 der Anmeldung ist auf eine andere Variante eines Wischerlagers gerichtet, bei welchem das Lagergehäuse und die Lagerbuchse zu einem, vorzugsweise aus Kunststoffmaterial hergestellten, Bauteil vereinigt sind. Die Wischerwelle ist hierbei direkt in der Durchgangsbohrung dieses Bauteiles drehbar und axial gesichert gelagert. Zur Vereinfachung und Verbilligung der Montage dieses Wischerlagers ist das Bauteil analog zu den vorstehend erläuterten Ansprüchen mit einer Rastvorrichtung zur axialen Sicherung der Wischerwelle in dem Bauteil ausgestattet. Diese Rastvorrichtung selbst wird dabei von einem elastisch auslenkbaren oder verformbaren Abschnitt des Bauteiles gebildet, welcher durch einen axial in die Stirnseite des Bauteiles eingebrachten ringförmigen Einstich von dem Bauteil freigeschnitten ist. Ein einwärts gerichteter Rastvorsprung des Abschnittes greift in eine korrespondierende Umfangsnut der Wischerwelle ein.

Bei der Montage des Wischerlagers sind also lediglich zwei Bauteile zu handhaben, wobei die Wischerwelle einfach in axialer Richtung in die Durchgangsbohrung des Bauteiles eingesteckt wird, bis die Rastvorrichtung nach vorübergehender elastischer Auslenkung bzw. Verformung in die Umfangsnut der Wischerwelle einschnappt.

Für eine weitere Erleichterung der Montage der Wischerwelle werden die vorteilhaften Ausgestaltungen gemäß der Ansprüche 16 und 17 empfohlen, und für eine Erhöhung der Funktionssicherheit der Axialsicherung der Wischerwelle wird eine vorteilhafte Ausgestaltung gemäß Anspruch 18 empfohlen.

Anhand von Ausführungsbeispielen wird die Erfindung nachfolgend näher beschrieben. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 in teilweise geschnittener Darstellung eine Ansicht eines Wischerlagers,

Fig. 2 eine um 22,5 Grad verdrehte Ansicht des Wischerlagers gemäß Fig. 1,

Fig. 3 die Lagerbuchse des Wischerlagers von Fig. 1,

Fig. 4 eine Schnittdarstellung der Lagerbuchse von Fig. 3,

Fig. 5 ein anderes Ausführungsbeispiel eines Wischerlagers, in teilweise geschnittener Darstellung,

Fig. 5a die Einzelheit A von Fig. 5,

Fig. 6 die Lagerbuchse des Wischerlagers von Fig. 5,

Fig. 7 eine Schnittdarstellung der Lagerbuchse von Fig. 6,

Fig. 8 ein anderes Ausführungsbeispiel eines Wischerlagers in teilweise geschnittener Darstellung,

Fig. 9 ein anderes Ausführungsbeispiel eines Wischerlagers in teilweise geschnittener Darstellung,

Fig. 10 den unteren Teil der Lagerbuchse von Fig. 9 und

Fig. 11 in teilweise geschnittener Darstellung ein Ausführungsbeispiel, bei welchem die Lagerbuchse und das Lagergehäuse zu einem Bauteil vereinigt sind.

Die Fig. 1—4 beziehen sich auf ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Wischerlagers, wobei in den Fig. 3 und 4 als Einzelheit nur die Lagerbuchse 1 dargestellt ist. In den Fig. 1 und 2 ist zu sehen, daß die Lagerbuchse 1 in der Durchgangsbohrung 2 eines Lagergehäuses 3 angeordnet und axial in diesem Lagergehäuse 3 gesichert ist. Für die Sicherung in der einen axialen Richtung besitzt die Lagerbuchse 1 an ihrem einen Ende einen Anschlag 4, welcher am oberen Ende 5 des Lagergehäuses 3 an die Stirnseite des Lager-

gehäuses 3 anschlägt. Für die Sicherung in der anderen axialen Richtung ist am anderen Ende der Lagerbuchse 1 eine Rastvorrichtung 6 vorgesehen, welche in Wirkverbindung mit dem Lagergehäuse 3 steht. Diese Rastvorrichtung 6 ist von vier Abschnitten 7 der Lagerbuchse 1 gebildet, welche jeweils paarweise gegenüberliegend und gleichmäßig über den Umfang der Lagerbuchse 1 verteilt angeordnet sind. Diese Abschnitte 7 (Fig. 3) sind durch Längsschlitz 8 von dem übrigen Teil der Lagerbuchse 1 freigeschnitten, so daß sie elastisch auslenkbar sind. Außerdem besitzt jeder dieser Abschnitte 7 einen nach auswärts gerichteten Rastvorsprung 9, welcher zur Sicherung der Lagerbuchse 1 in der anderen axialen Richtung die untere Stirnseite des Lagergehäuses 3 hintergreifen und somit an die untere Stirnseite des Lagergehäuses 3 anschlagen.

Zur Montage der Lagerbuchse 1 wird diese in axialer Richtung von oben her in die Durchgangsbohrung 2 des Lagergehäuses 3 eingesteckt. Aufgrund der Einführungsschrauben 10, mit denen die Rastvorsprünge 9 ausgestattet sind, werden die Abschnitte 7 der Rastvorrichtung 6 selbsttätig nach einwärts ausgelenkt und die Rastvorsprünge 9 gleiten in axialer Richtung an der inneren Oberfläche des Lagergehäuses 3 entlang. Wenn die Lagerbuchse 1 mit dem Anschlag 4 an die obere Stirnseite des Lagergehäuses 3 anschlägt, d. h. wenn die Lagerbuchse 1 ihre endgültige Lage in dem Lagergehäuse 3 erreicht hat, schnappen die Abschnitte 7 der Rastvorrichtung 6 selbsttätig in ihre Ausgangslage zurück, wobei die Rastvorsprünge 9 die untere Stirnseite des Lagergehäuses 3 hintergreifen. In Fig. 2 ist oben links noch zu erkennen, daß die Lagerbuchse 1 unterhalb des Anschlages 4 einen radialen Vorsprung 11 aufweist, welcher formschlüssig in eine entsprechende Ausnehmung des Lagergehäuses 3 eingreift und somit die Lagerbuchse 1 gegen Verdrehen relativ zum Lagergehäuse 3 sichert.

In den Fig. 1 und 2 ist noch zu sehen, daß eine Wischerwelle 12 drehbar in der Lagerbuchse 1 gelagert ist, welche in der Durchgangsbohrung 2 des Lagergehäuses 3 sowohl axial als auch gegen Verdrehen gesichert angeordnet ist. Das aus dem oberen Ende 5 der Lagerbuchse 3 herausragende Ende der Wischerwelle 12 ist für die drehfeste Befestigung eines Wischerhebels ausgebildet. Dazu besitzt die Wischerwelle 12 an diesem Ende einen Befestigungskonus 13, an den sich ein Gewindepapfen 14 anschließt. Am unteren Ende der Wischerwelle 12 ist drehfest eine Lagerschwinge 15 befestigt, welche zum pendelnden Antrieb der Wischerwelle 12 mit einem entsprechenden Antriebsgestänge verbindbar ist. Die axiale Sicherung der Wischerwelle 12 in der Lagerbuchse 1 erfolgt mittels einer anderen Rastvorrichtung 16, welche am oberen Ende der Lagerbuchse 1 vorgesehen ist. Diese Rastvorrichtung 16 wird von vier lappenartigen Abschnitten 17 gebildet, die aus der Wandung der Lagerbuchse 1 freigeschnitten sind. Diese Abschnitte 17 sind dabei nur noch an ihrem unteren Rand mit der übrigen Lagerbuchse 1 verbunden. Zu ihrem oberen Rand hin sind die Abschnitte 17 nach einwärts in das Innere der Lagerbuchse 1 abgebogen bzw. abgewinkelt. Dadurch wird erreicht, daß die elastisch nach auswärts auslenkbaren Abschnitte 17 derartig in eine entsprechend geformte Umfangsnut 18 der Wischerwelle 12 einschnappen können, daß die oberen Ränder der Abschnitte 17 an die nach unten gerichtete Kante der Umfangsnut 18 anschlagen und somit die Sicherung der Wischerwelle 12 in der einen axialen Richtung bewirken. In der anderen axialen Richtung ist

die Wischerwelle 12 dadurch gesichert, daß die Lagerschwinge 15 gegen die Stirnseite der Lagerbuchse 1 anschlägt.

Zur Montage der Wischerwelle 12 wird diese einfach in axialer Richtung von unten her in die Lagerbuchse 1 eingesteckt, welche bereits im Lagergehäuse 3 montiert ist. Wenn das obere Ende der Wischerwelle 12 die Rastvorrichtung 16 erreicht, gleiten die Abschnitte 17 der Rastvorrichtung 16 auf die Wischerwelle 12 bzw. auf den Befestigungskonus 13 der Wischerwelle 12 auf und werden dadurch selbsttätig elastisch nach auswärts ausgelenkt. Wenn die Wischerwelle 12 ihre endgültige Position in der Lagerbuchse 1 erreicht hat, d. h. wenn die Lagerschwinge 15 an die untere Stirnseite der Lagerbuchse 1 anschlägt, schnappen die Abschnitte 17 der Rastvorrichtung 16 selbsttätig in die Umfangsnut 18 der Wischerwelle 12 und verhindern somit, daß die Wischerwelle 12 in axialer Richtung nach unten aus der Lagerbuchse 1 herausrutschen kann. Da die Rastvorrichtung 16 am oberen Ende der Lagerbuchse 1 angeordnet ist, steht für die Lagerung der Wischerwelle 12 ein langer zylindrischer Abschnitt 19 der Lagerbuchse 1 zur Verfügung. Dadurch ist eine relativ straffe, spielarme Lagerung der Wischerwelle 12 in dem zylindrischen Abschnitt 19 der Lagerbuchse 1 möglich. Um das Wischerlager trotzdem möglichst leichtgängig und verschleißarm zu gestalten, kann die Gleitfläche des zylindrischen Abschnittes 19 der Lagerbuchse 1 mit geeigneten Schmiermitteltaschen 20 ausgestattet sein. Als Schmiermitteltaschen 20 sind im vorliegenden Ausführungsbeispiel (Fig. 3 und 4) Durchgangsbohrungen in den zylindrischen Abschnitt 19 der Lagerbuchse 1 eingebracht. Diese Durchgangsbohrungen sind einfach herstellbar. Mit dünnen Strichpunktlinien ist in den Fig. 3 und 4 angedeutet, daß diese Schmiermitteltaschen 20 spiralförmig über den zylindrischen Abschnitt 19 der Lagerbuchse 1 verteilt angeordnet sind, um eine möglichst gute und gleichmäßige Befettung der Gleitflächen zu erreichen.

Es wird noch darauf hingewiesen, daß der Anschlag 4 der Lagerbuchse 1 von einem geschlossenen ringförmigen Abschnitt gebildet ist, welcher mit der Lagerbuchse 1 verbunden ist. Insbesondere aus den Fig. 1 und 2 ist ersichtlich, daß dieser Anschlag 4 so ausgebildet ist, daß er gleichzeitig den Ringspalt zwischen dem Lagergehäuse 3 und der Wischerwelle 12 abdichtet.

Ein anderes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Wischerlagers ist in den Fig. 5 bis 7 dargestellt, wobei die Fig. 6 und 7 wiederum die Lagerbuchse 1 als Einzelheit zeigen. In diesem Ausführungsbeispiel ist die Lagerbuchse 1, die vorzugsweise als Spritzgußteil aus Kunststoffmaterial gefertigt ist, im wesentlichen symmetrisch ausgebildet. Die von oben her axial in die Durchgangsbohrung 2 des Lagergehäuses 3 eingesteckte Lagerbuchse 1 schlägt mit ihrem, am oberen Ende ausgebildeten Anschlag 4 in axialer Richtung am oberen Ende 5 des Lagergehäuses 3 an. In Fig. 5 ist zu erkennen, daß der als geschlossener ringförmiger Abschnitt der Lagerbuchse 1 ausgebildete Anschlag 4 derartig in einer ringförmigen Erweiterung der Durchgangsbohrung 2 des Lagergehäuses 3 angeordnet ist, daß seine Stirnseite bündig mit der Stirnseite des Lagergehäuses 3 abschließt. Dadurch ist gleichzeitig eine gute Dichtwirkung des Anschlages 4 erreichbar. Für die axiale Sicherung der Lagerbuchse 1 in dem Lagergehäuse 3 weist diese wiederum am anderen Ende eine Rastvorrichtung 6 auf, die von vier gleichmäßig über den Umfang verteilt angeordneten Abschnitten 21 der Lagerbuchse 1 gebil-

det wird, die wiederum mit nach außen gerichteten Rastvorsprüngen 9 ausgestattet sind. Die Abschnitte 21 sind durch Längsschlitze 8 aus der Wandung der Lagerbuchse 1 freigeschnitten, so daß sie elastisch auslenkbar bzw. elastisch verformbar sind. Die Rastvorsprünge 9 der Abschnitte 21 sind dazu bestimmt, in einen entsprechenden Hinterschnitt am unteren Ende des Lagergehäuses 3 einzurasten und damit die Lagerbuchse 1 in axialer Richtung zu sichern. In Fig. 5 ist zu sehen, daß die Rastvorsprünge 9 derartig in einer Erweiterung der Durchgangsbohrung 2 des Lagergehäuses 3 angeordnet sind, daß die Stirnseiten von Lagerbuchse 1 und Lagergehäuse 3 bündig abschließen. Einführungsschrägen 10 an den Rastvorsprüngen 9 sorgen wiederum dafür, daß beim Einstecken der Lagerbuchse 1 in axialer Richtung von oben her in die Durchgangsbohrung 2 des Lagergehäuses 3 die Abschnitte 21 der Rastvorrichtung 6 selbsttätig nach einwärts ausgelenkt werden, bis sie bei Erreichen der Endposition der Lagerbuchse 1 mit ihren Rastvorsprüngen 9 in den entsprechenden Hinterschnitt an der Lagerbuchse 3 zurückschnappen können.

In Fig. 5a ist gezeigt, daß die Lagerbuchse 1 mit ihrem Anschlag 4 in Analogie zu dem in den Fig. 1 bis 4 dargestellten Ausführungsbeispielen auch an die obere Stirnseite des Lagergehäuses 3 anschlagen kann.

Aus Fig. 5 ist weiterhin ersichtlich, wie eine Wischerwelle 12 in der Lagerbuchse 1 gelagert ist, die wiederum in dem Lagergehäuse 3 angeordnet ist. Zur axialen Sicherung der Wischerwelle 12 in der Lagerbuchse 1 sind bei diesem Ausführungsbeispiel zwei Rastvorrichtungen 16 vorgesehen, die im wesentlichen symmetrisch an den gegenüberliegenden Enden der Lagerbuchse 1 angeordnet sind. Die Rastvorrichtung 16 am unteren Ende der Lagerbuchse 1 wird gleichzeitig von den vier Abschnitten 21 der Lagerbuchse 1 gebildet, welche in Verbindung mit den auswärts gerichteten Rastvorsprüngen 9 außerdem die Rastvorrichtung 6 für die axiale Sicherung der Lagerbuchse 1 in dem Lagergehäuse 3 bilden. Zur Bildung der Rastvorrichtung 16 sind die Abschnitte 21 der Lagerbuchse in Form eines Kreisbogens konvex nach einwärts gewölbt. Diese konvex nach einwärts gewölbten Abschnitte 21 greifen in eine Umfangsnut 18 der Wischerwelle 12 ein, die einen entsprechenden konkaven Querschnitt aufweist, dessen Form an die konvexe Wölbung der Abschnitte 21 der Rastvorrichtung 16 angepaßt ist.

Eine gleichartige Rastvorrichtung 16 ist am oberen Ende der Lagerbuchse 1 vorhanden. Am oberen Ende wird die Rastvorrichtung 16 von vier Abschnitten 22 der Lagerbuchse 1 gebildet, die im wesentlichen den Abschnitten 21 der Rastvorrichtung 16 am unteren Ende der Lagerbuchse 1 entsprechen. Der wesentliche Unterschied besteht darin, daß die Längsschlitze 24, durch welche die Abschnitte 22 voneinander freigeschnitten sind, nicht bis zur oberen Stirnseite der Lagerbuchse 1 durchgehen, sondern an dem geschlossenen ringförmigen Abschnitt enden, welcher den Anschlag 4 bildet. Ebenso wie die Abschnitte 21 am unteren Ende der Lagerbuchse 1 greifen die konvex einwärts gewölbten Abschnitte 22 am oberen Ende der Lagerbuchse 1 in eine entsprechend konkav geformte und an die Wölbung der Abschnitte 22 angepaßte Umfangsnut 18 in der Wischerwelle 12 ein. Bei diesem Ausführungsbeispiel erfolgt die Sicherung der Wischerwelle 12 in beiden axialen Richtungen in der Lagerbuchse 1 allein durch die beiden Rastvorrichtungen 16, welche mit den beiden Umfangsnuten 18 in der Wischerwelle 12 zusammenwirken. Demzufolge ist in Fig. 5 erkennbar, daß die

am unteren Ende der Wischerwelle 12 drehfest befestigte Lagerschwinge 15 nicht an die Stirnseite der Lagerbuchse 1 oder des Lagergehäuses 3 anschlägt, sondern zwischen diesen ein axiales Spiel besteht.

Zur Montage der Wischerwelle 12 wird diese in axialer Richtung von unten her in die bereits montierte Lagerbuchse 1 eingesteckt. Beim Eindringen des Befestigungskonus 13 zwischen die Abschnitte 21 bzw. 22 der Rastvorrichtungen 16 werden diese jeweils elastisch nach auswärts verformt, bis sie bei Erreichen der Endposition der Wischerwelle 12 in der Lagerbuchse 1 selbsttätig in die Umfangsnuten 18 der Wischerwelle einschnappen.

Eine Besonderheit dieses Ausführungsbeispiels ist noch darin zu sehen, daß die Lagerung der Wischerwelle 12 in den Bereichen der beiden Umfangsnuten 18 bzw. Rastvorrichtungen 16 erfolgt. Bei ihrer pendelnden Drehbewegung gleitet also jeweils die Oberfläche einer Umfangsnut 18 der Wischerwelle 12 auf der konvex nach einwärts gewölbten Innenfläche der Abschnitte 21 bzw. 22 der Lagerbuchse 1, welche gleichzeitig die beiden Rastvorrichtungen 16 zur axialen Sicherung der Wischerwelle in der Lagerbuchse 1 bilden.

Das in Fig. 8 dargestellte Ausführungsbeispiel eines Wischerlagers ist dem in den Fig. 5 bis 7 dargestellten Ausführungsbeispielen prinzipiell gleich. Deshalb wird auf eine Wiederholung der bereits erfolgten Beschreibung verzichtet. Die Beschreibung soll sich im wesentlichen auf die Unterschiede zu dem vorangegangenen Ausführungsbeispiel beziehen. Der wesentliche Unterschied zu dem vorangegangenen Ausführungsbeispiel besteht darin, daß die Lagerschwinge 15 nicht am unteren Ende der Wischerwelle 12 drehfest befestigt ist, sondern an dem aus dem oberen Ende 5 der Lagerbuchse 3 herausragenden Teil der Wischerwelle 12. In diesem Fall wird die Wischerwelle 12 von oben her axial in die Lagerbuchse 1 eingesteckt. Um hierbei ebenfalls ein selbsttätiges vorübergehendes Auslenken bzw. Verformen der Abschnitte 22 bzw. 21 der Lagerbuchse 1, welche die beiden Rastvorrichtungen 16 bilden, zu erreichen, ist das untere Ende der Wischerwelle 12 mit einer geeigneten Fase 25 versehen. Das untere Ende des Wischerlagers könnte in diesem Fall mit einer Abdeckkappe abgedichtet werden, welche das gesamte untere Ende des Wischerlagers einschließt. Am oberen Ende kann der Ringspalt zwischen dem Lagergehäuse 3 und der Wischerwelle 12 wiederum durch den Anschlag 4 abgedichtet sein.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Wischerlagers ist in den Fig. 9 und 10 dargestellt, wobei in Fig. 10 das untere Ende der Lagerbuchse 1 als Einzelheit dargestellt ist. Die Besonderheit bei diesem Ausführungsbeispiel besteht darin, daß ein Lagergehäuse 3 verwendet wird, welches für ein Wischerlager herkömmlicher Art bestimmt war. Dieses Lagergehäuse 3 weist an seinen gegenüberliegenden Enden jeweils einen Bereich 26 auf, in welchem die Durchgangsbohrung 2 erweitert ist. Diese Bereiche waren ursprünglich dafür vorgesehen und ausgebildet, jeweils eine herkömmliche Lagerbuchse aufzunehmen. Nunmehr ist in dieses Lagergehäuse 3 eine neuartige Lagerbuchse 1 eingesetzt. Am oberen Ende besitzt die Lagerbuchse 1 einen nach außen abstehenden Bereich, dessen untere Kante den Anschlag 4 bildet, welcher zur Sicherung der Lagerbuchse 1 in der einen axialen Richtung gegen die nach oben weisende Stirnkante des Bereiches 26 des Lagergehäuses 3 anschlägt. An diesem oberen Ende weist die Lagerbuchse 1 außerdem einen konvex nach innen geformten Ab-

schnitt 27 auf, welcher in eine Umfangsnut 18 der Wischerwelle 12 von entsprechend angepaßter Form eingreift. An ihrem unteren Ende ist die Lagerbuchse 1 mit einer Rastvorrichtung 6 zur axialen Sicherung der Lagerbuchse 1 in dem Lagergehäuse 3 ausgestattet. Diese Rastvorrichtung 6 wird von einem elastisch auslenkbaren oder verformbaren Abschnitt 28 der Lagerbuchse 1 gebildet, dessen oberer Rand 29 nach auswärts hervorsteht und geeignet ist, die nach unten weisende Kante des Bereiches 26 am unteren Ende des Lagergehäuses 3 zu hinterrasten. Der Abschnitt 28 weist außerdem eine konvex nach einwärts gewölbte Form auf, so daß er außerdem in eine entsprechend konkav geformte Umfangsnut 18 der Wischerwelle 12 eingreift und damit gleichzeitig zur axialen Sicherung der Wischerwelle 12 in dem Lagergehäuse 3 beiträgt.

Bei dem in Fig. 11 gezeigten Ausführungsbeispiel sind das Lagergehäuse und die Lagerbuchse zu einem einzigen Bauteil 30 vereinigt. Dieses Bauteil 30 ist als einstückiges, kosten-günstiges Spritzgußteil aus Kunststoffmaterial hergestellt. An den gegenüberliegenden Enden des Bauteiles 30 ist jeweils eine Rastvorrichtung 16 zur axialen Sicherung der Wischerwelle 12 in dem Bauteil 30 zu erkennen. Diese Rastvorrichtungen 16 werden jeweils von einem Abschnitt 31 gebildet, der durch einen ringförmigen axialen Einstich 32 derart von dem übrigen Bauteil 30 freigeschnitten ist, daß er elastisch nach auswärts auslenkbar ist. Durch mehrere radiale Längsschlitze von der Stirnseite des Bauteiles 30 her, welche in der Fig. 11 nicht erkennbar sind, ist der Abschnitt 31 in mehrere voneinander unabhängige Sektoren gegliedert, wodurch deren Beweglichkeit verbessert wird.

An den Abschnitten 31 sind nach einwärts gerichtete Rastvorsprünge 33 vorhanden, welche kreisbogenförmig konvex nach einwärts geformt sind. Diese Rastvorsprünge 33 greifen jeweils in eine Umfangsnut 18 der Wischerwelle ein, deren Querschnittsform korrespondierend an die Querschnittsform der Rastvorsprünge 33 angepaßt ist. Die Wischerwelle 12 ist dabei entweder in dem zylindrischen Abschnitt der Durchgangsbohrung 2 des Bauteiles 30 zwischen den beiden Rastvorrichtungen 16 oder mit ihren beiden Umfangsnuten 18 auf den Rastvorsprüngen 33 der beiden Rastvorrichtungen 16 gelagert.

Zur Montage der Wischerwelle 12 wird diese wiederum axial in die Durchgangsbohrung 2 des Bauteiles 30, eingesteckt. Dabei werden die Abschnitte 31 von der Wischerwelle 12 vorübergehend elastisch nach auswärts ausgelenkt, bis die Rastvorsprünge 33 bei Erreichen der Endlage der Wischerwelle 12 in dem Bauteil 30 in die Umfangsnuten 18 der Wischerwelle einschnappen.

Bezugszeichenliste

- 1 Lagerbuchse
- 2 Durchgangsbohrung
- 3 Lagergehäuse
- 4 Anschlag
- 5 Oberes Ende
- 6 Rastvorrichtung
- 7 Abschnitt
- 8 Längsschlitz
- 9 Rastvorsprung
- 10 Einführungsschräge
- 11 Vorsprung
- 12 Wischerwelle
- 13 Befestigungskonus

- 14 Gewindezapfen
- 15 Lagerschwinge
- 16 Rastvorrichtung
- 17 Abschnitt
- 18 Umfangsnut
- 19 Zylindrischer Abschnitt
- 20 Schmiermitteltasche
- 21 Abschnitt
- 22 Abschnitt
- 24 Längsschlitz
- 25 Fase
- 26 Bereich
- 27 Abschnitt
- 28 Abschnitt
- 29 Rand
- 30 Bauteil
- 31 Abschnitt
- 32 Einstich
- 33 Rastvorsprung

Patentansprüche

1. Wischerlager für eine Scheibenwischvorrichtung, insbesondere eines Kraftfahrzeuges, mit einem Lagergehäuse (3) in dessen Durchgangsbohrung (2) eine Lagerbuchse (1) angeordnet ist, in welcher drehbar und axial gesichert eine Wischerwelle (12) gelagert ist, wobei das aus dem oberen Ende (5) des Lagergehäuses (3) herausragende Ende der Wischerwelle (12) zum drehfesten Befestigen eines Wischerhebels ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine einzige, vorzugsweise aus Kunststoffmaterial gefertigte, Lagerbuchse (1) in dem Lagergehäuse (3) angeordnet ist, die mit verschiedenen Rastvorrichtungen (6, 16) ausgestattet ist, welche einesteils die axiale Sicherung der Lagerbuchse (1) in dem Lagergehäuse bewirken, nachdem die Lagerbuchse (1) axial in die Durchgangsbohrung (2) des Lagergehäuses (3) eingesteckt ist und welche andererseits die axiale Sicherung der Wischerwelle (12) in der Lagerbuchse (1) bewirken, nachdem die Wischerwelle (12) axial in die Lagerbuchse (1) eingesteckt ist.

2. Wischerlager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerbuchse (1) an einem Ende einen Anschlag (4) aufweist, welcher mit einem Gegenanschlag an dem Lagergehäuse (3) zusammenwirkt und die Lagerbuchse (1) in der einen axialen Richtung im Lagergehäuse (3) sichert, und daß die Lagerbuchse (1) an dem anderen Ende eine Rastvorrichtung (6) aufweist, welche mit dem Lagergehäuse (3) zusammenwirkt und die Lagerbuchse (1) in der anderen axialen Richtung in dem Lagergehäuse (3) sichert.

3. Wischerlager nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastvorrichtung (6) zur axialen Sicherung der Lagerbuchse (1) in dem Lagergehäuse (3) von mindestens einem gegenüber der übrigen Lagerbuchse (1) elastisch einwärts auslenkbaren Abschnitt (7, 21, 28) der Lagerbuchse (1) gebildet ist, welcher mit einem nach auswärts gerichteten Rastvorsprung (9) oder dergleichen in einem entsprechenden Rücksprung am Lagergehäuse (3) eingerastet ist.

4. Wischerlager nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der mindestens eine Abschnitt (7, 21, 28) der Lagerbuchse (1) derartig mit einer Einführungsschräge (10) versehen ist, daß er beim axialen

Einstecken der Lagerbuchse (1) in die Durchgangsbohrung (2) des Lagergehäuses (3) selbsttätig vorübergehend nach einwärts ausgelenkt wird, bis er mit seinem Rastvorsprung (9) oder dergleichen selbsttätig in den zugeordneten Rücksprung am Lagergehäuse (3) einschnappt.

5. Wischerlager nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag (4) zur Sicherung der Lagerbuchse (1) in der einen axialen Richtung in dem Lagergehäuse (3) von einem mit der Lagerbuchse (1) verbundenen geschlossenen ringförmigen Abschnitt der Lagerbuchse (1) gebildet ist, welcher gleichzeitig den Spalt zwischen der Wischerwelle (12) und dem Lagergehäuse (3) abdichtet.

6. Wischerlager nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Rastvorrichtung (16) zur axialen Sicherung der Wischerwelle (12) in der Lagerbuchse (1) von mindestens einem nach einwärts gerichteten Abschnitt (17, 21, 22, 27, 28) der Lagerbuchse (1) gebildet ist, welcher zumindest beim axialen Einstecken der Wischerwelle (12) in die in dem Lagergehäuse (3) angeordnete Lagerbuchse (1), vorzugsweise selbsttätig, elastisch nach auswärts auslenkbar oder verformbar ist, bis er in eine entsprechend positionierte und geformte Umfangsnut (18) in der Wischerwelle (12) einschnappt.

7. Wischerlager nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastvorrichtung (16) für die axiale Sicherung der Wischerwelle (12) in der Lagerbuchse (1) von vier elastisch auslenkbaren oder verformbaren Abschnitten (17, 21, 22, 27, 28) gebildet ist, welche vorzugsweise an einem Ende der Lagerbuchse (1) paarweise gegenüberliegend und über den Umfang der Lagerbuchse (1) gleichmäßig verteilt angeordnet sind und in eine Umfangsnut (18) der Wischerwelle (12) eingeschnappt sind.

8. Wischerlager nach einem der Ansprüche 6 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Wischerwelle (12) in einem zylindrischen Abschnitt (19) der Lagerbuchse (1) gleitend gelagert ist, wobei vorzugsweise Schmiermitteltaschen (20) in die Gleitfläche der Lagerbuchse (1) eingearbeitet sind.

9. Wischerlager nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß an den beiden gegenüberliegenden Enden der Lagerbuchse (1) Rastvorrichtungen (16) für die axiale Sicherung der Wischerwelle (12) in der Lagerbuchse (1) vorhanden sind, wobei jeweils konvex einwärts gewölbte oder geformte Abschnitte (21, 22, 27, 28) der Lagerbuchse (1) in eine Umfangsnut (18) der Wischerwelle (12) eingeschnappt sind, deren Querschnittsform an die Rundung der Abschnitte (21, 22, 27, 28) angepaßt ist.

10. Wischerlager nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschnitte (21, 22) durch Längsschnitte (8, 24) in der Lagerbuchse (1) derart voneinander freigeschnitten sind, daß sie beim axialen Einstecken der Wischerwelle (12) in die Lagerbuchse (1) vorübergehend in ausreichendem Maß elastisch auslenkbar oder verformbar sind.

11. Wischerlager nach einem der Ansprüche 9 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Wischerwelle (12) mit den beiden Umfangsnuten (18) gleitend auf den konvex einwärts gewölbten Abschnitten (21, 22, 27, 28) der Lagerbuchse (1) gelagert ist, welche die Rastvorrichtungen (16) zur axialen Sicherung der Wischerwelle (12) in der Lagerbuchse (1) bilden.

12. Wischerlager nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an einem gleichen Ende der Lagerbuchse (1) sowohl eine Rastvorrichtung (6) zur axialen Sicherung der Lagerbuchse (1) in dem Lagergehäuse (3) als auch eine Rastvorrichtung (16) zur axialen Sicherung der Wischerwelle (12) in der Lagerbuchse (1) vorhanden ist, wobei diese beiden Rastvorrichtungen (6, 16) vorzugsweise zu einer einzigen Rastvorrichtung kombiniert sind.

13. Wischerlager nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerbuchse (1) so ausgebildet ist, daß sie in ein herkömmliches Lagergehäuse (3) funktional einsetzbar ist, welches von den herkömmlichen Lagerbuchsen befreit ist.

14. Wischerlager nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Lagergehäuse (3) und an der Lagerbuchse (1) Mittel zum gegenseitigen formschlüssigen Eingriff vorgesehen sind, welche ein relatives Verdrehen der Lagerbuchse (1) gegenüber dem Lagergehäuse (3) verhindern.

15. Wischerlager für eine Scheibenwischvorrichtung, insbesondere eines Kraftfahrzeuges, wobei die Lagerbuchse und das Lagergehäuse zu einem, insbesondere aus Kunststoffmaterial hergestellten, Bauteil (30) vereinigt sind und die Wischerwelle (12) direkt in der Durchgangsbohrung (2) dieses Bauteiles (30) drehbar und axial gesichert gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Bauteil (30) eine Rastvorrichtung (16) zur axialen Sicherung der Wischerwelle (12) in dem Bauteil (30) aufweist und daß die Rastvorrichtung (16) von einem elastisch auslenkbaren oder verformbaren Abschnitt (31) des Bauteiles (30) gebildet ist, der durch einen von der Stirnseite her in axialer Richtung in das Bauteil (30) eingebrachten ringförmigen Einstich (32) von dem übrigen Bauteil (30) freigeschnitten ist und der einen nach einwärts gerichteten Rastvorsprung (33) aufweist, welcher in eine korrespondierende Umfangsnut (18) der Wischerwelle (12) eingeschnappt ist.

16. Wischerlager nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Rastvorsprung (33), vorzugsweise kreisbogenförmig, konvex nach einwärts gewölbt ist und in eine der Form des Rastvorsprungs (33) angepaßte Umfangsnut (18) der Wischerwelle (12) eingreift.

17. Wischerlager nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Abschnitt (31) der Rastvorrichtung (16) durch radiale Längsschlitze in mehrere Sektoren gegliedert ist.

18. Wischerlager nach einem der Ansprüche 15 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils eine Rastvorrichtung (16) an den gegenüberliegenden Enden des Bauteiles (30) vorgesehen ist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

Fig. 2

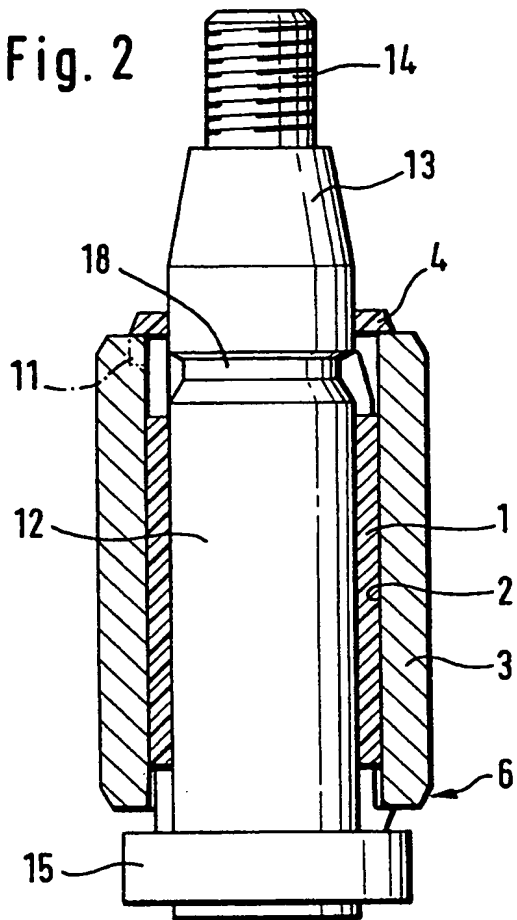


Fig. 1*

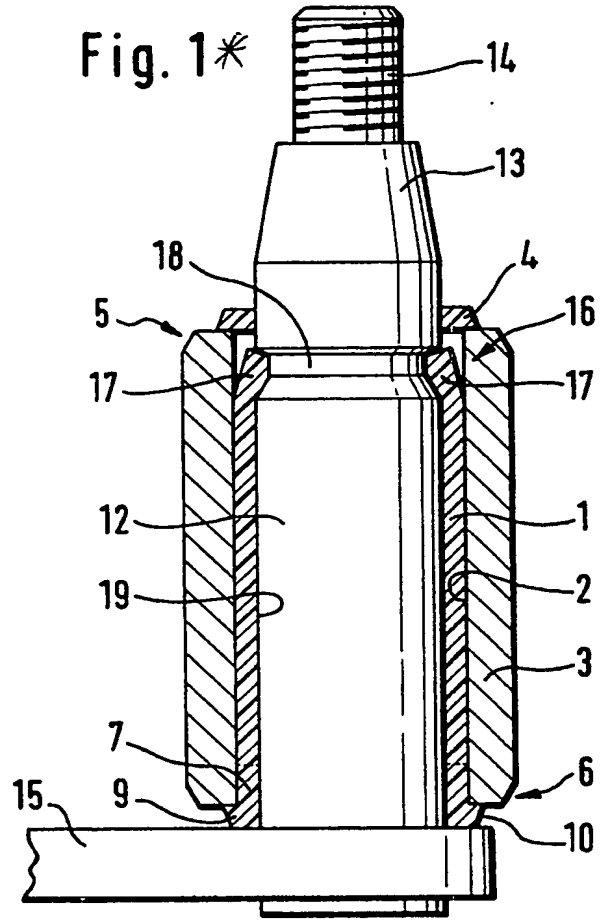


Fig. 3

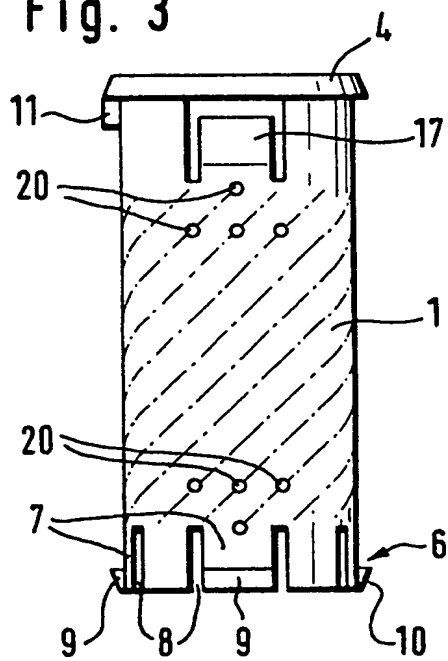


Fig. 4

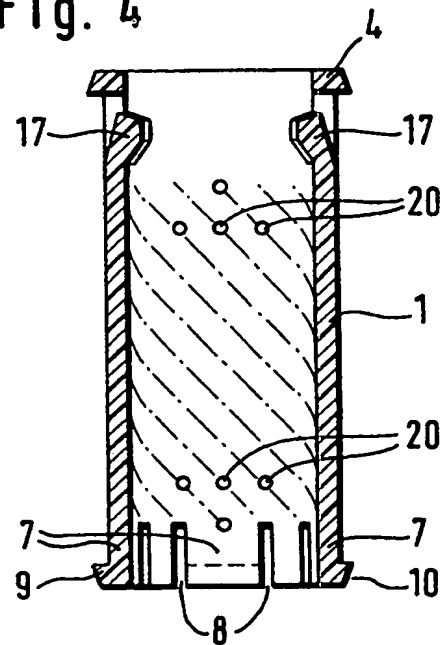


Fig. 5

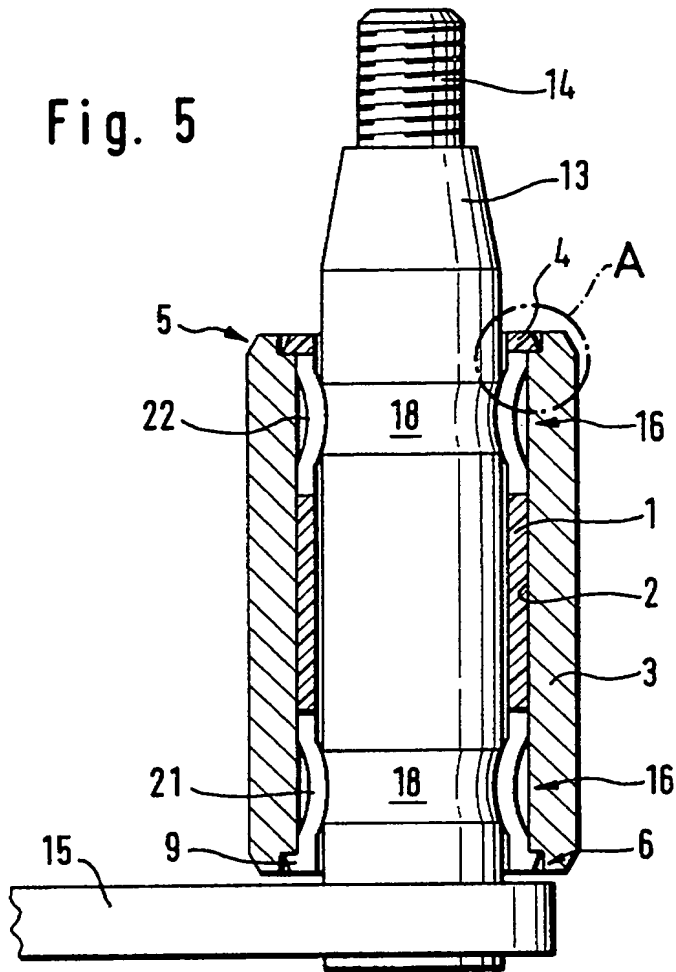


Fig. 5a

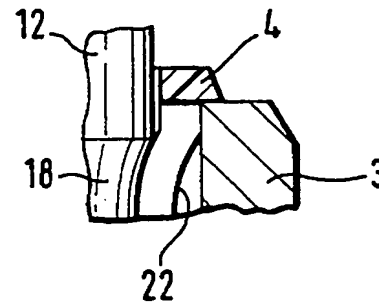


Fig. 6

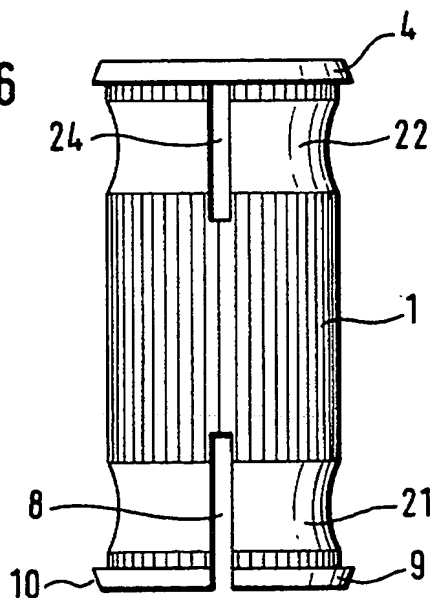


Fig. 7

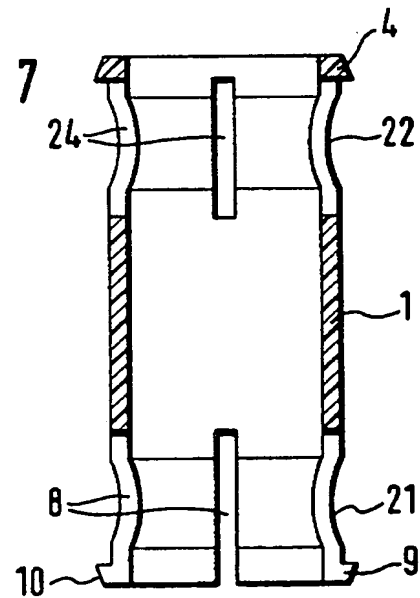


Fig. 8

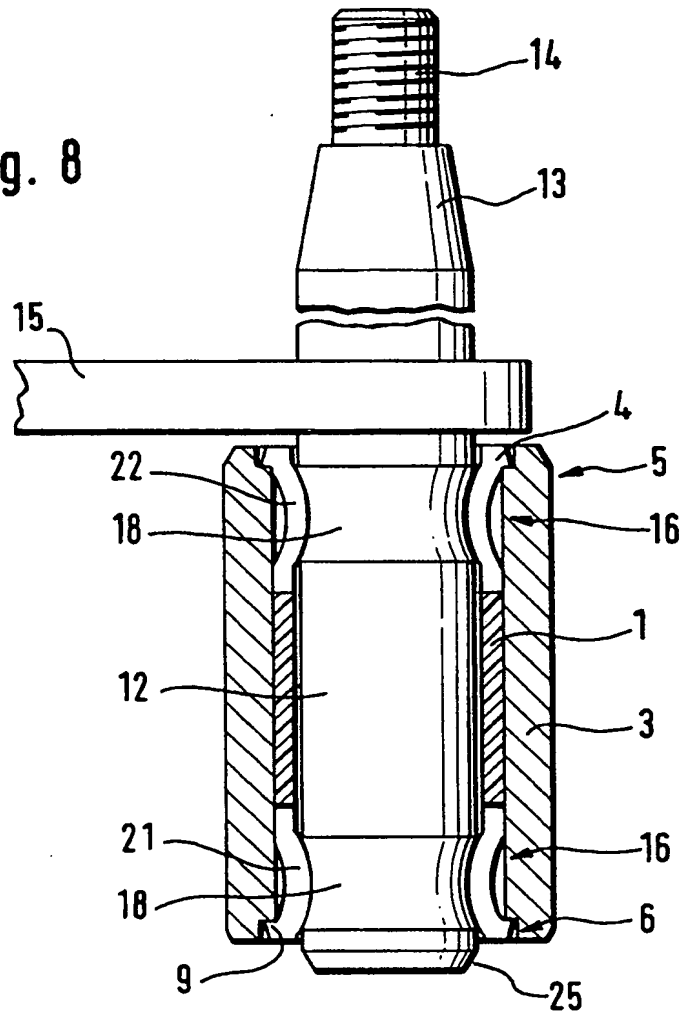


Fig. 9

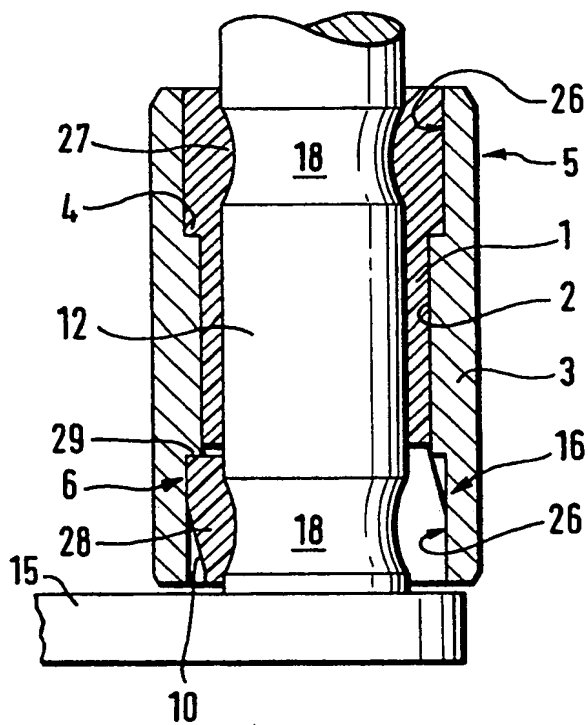


Fig. 10

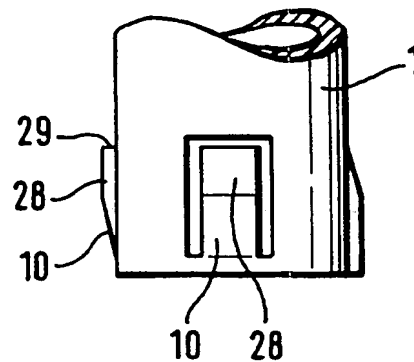


Fig. 11

